

PRZYDATNOŚĆ BADANIA WIDEOEEG W DIAGNOSTYCE STANÓW NAPADOWYCH U DZIECI

Utility of video-EEG method in diagnostics of paroxysmal events in children

Alicja KUBIK^{1,3}
Barbara SKOWRONEK-BAŁA^{2,4}
Ewa WESOŁOWSKA^{2,4}

¹ Katedra Neurologii Dzieci i Młodzieży, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

² Klinika Neurologii Dziecięcej, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie

³ Pracownia Elektrofizjologii Klinicznej Katedry Neurologii Dzieci i Młodzieży, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

⁴ Pracownia Polisomnografii i Wideoelektroencefalografii, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie

Kierownik Katedry i Ordynator Kliniki: prof. zw. dr hab. n. med. Marek Kaciński

ul. Wielicka 265, 30-663 Kraków

tel./fax 12-658-18-70, e-mail: neupedkr@cm-uj.krakow.pl

Podziękowanie

Autorzy pracy dziękują Pani Janinie Kulesie, starszemu technikowi neurofizjologii, za wykonanie wszystkich badań wideoEEG.

Streszczenie

Podstawy: WideoEEG jest uznaną metodą diagnostyki stanów napadowych i po części również zaburzeń snu u dzieci. Dzięki niej nadal rozwija się epileptologia i zmienia postępowanie z chorymi dziećmi.

Cel: Ukazanie przydatności badań wideoEEG w działalności dużego Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego i Katedry Neurologii Dzieci i Młodzieży.

Material i metody: Analizą objęto 925 rejestracji wideoEEG z dwóch lat (2011–2012) działalności pracowni. Było to 15 badań u noworodków, 102 u niemowląt, 202 u dzieci w wieku 2–6 lat, 225 w wieku 7–12 lat i 381 badań u dzieci w wieku 13–18 lat. Rejestracje w czasie 1–3 godzin dokonywano za pomocą cyfrowego aparatu firmy Grass z użyciem 16 elektrod powierzchniowych.

Wyniki: Badanie wideoEEG okazało się w pełni skuteczne diagnostycznie u 102 na 925 (11,0%) dzieci, w tym najbardziej u niemowląt (29,4%). Dzięki tej technice zdiagnozowano u 66,6% dzieci napady padaczkowe, w tym przede wszystkim

zlokalizowane. U 33,3% dzieci rozpoznano napady niepadaczkowe, najczęściej u niemowląt, noworodków oraz młodzieży. U 17 pacjentów videoEEG wraz z próbą placebo pozwoliło na rozpoznanie psychogennych napadów rzekomopadaczkowych. U 823 dzieci, u których nie zarejestrowano napadów klinicznych, analiza samego zapisu EEG była istotnie pomocna w diagnostyce. U 17,3% dzieci zarejestrowano zlokalizowane zmiany w zapisie, u 10,7% zmiany uogólnione, a u 11,2% zmiany mieszane (zlokalizowane, uogólnione i wieloogniskowe). Typowe wzorce w zapisie EEG stwierdzono u 38 dzieci i dzięki nim rozpoznano dziecięce zespoły padaczkowe.

Wnioski: Badanie videoEEG u 11% dzieci okazało się w pełni skuteczną metodą diagnostyczną. U 1/3 dzieci pozwoliło ono na rozpoznanie napadów niepadaczkowych.

Słowa kluczowe: videoEEG, padaczka, napady niepadaczkowe, dzieci

Abstract

Background: Video-EEG is a recognized method of diagnosing seizure states and partly also sleep disorders in children. Thanks to this method epileptology keeps developing and the ways of treatment applied to small children changes.

Aim: The goal was to show the usability of video EEG examination in the work of a huge university children's hospital and of the pediatric neurology department.

Material and methods: The analysis included 925 video-EEG examinations registered over two years (2011–2012) of our own laboratory. There were 15 newborns, 102 infants, 202 children aged 2–6 years, 225 aged 7–12 years and 381 children aged 13–18 years old examined. The recording during the 1–3 hours was done by a digital Grass equipment with 16 surface electrodes.

Results: The video-EEG examination appeared fully effective in 102/925 (11.0%) children, including mostly infants (29.4%). Thanks to this technique there were epileptic seizures, mostly localized, diagnosed in 66.6% of children. In 33.3% children there were nonepileptic seizures diagnosed, most often in infants, newborns and adolescents. In 17 patients the video-EEG together with the placebo trial allowed the diagnosis of psychogenic nonepileptic seizures. In 823 children, in which there were no clinical seizures registered, the analysis of the EEG recording was significantly helpful in the course of the diagnosis. In 17.3% children localized changes were registered, in 10.7% generalized changes, and in 11.2% mixed changes (localized, generalized and multifocal). Typical patterns were recognized in the EEG recording in 38 children allowing the diagnosis of pediatric seizure syndromes.

Conclusions: The video-EEG in 11% of the children appeared to be a fully effective diagnostic method. In 1/3 of the children it allows diagnosing nonepileptic seizures.

Key words: video-EEG, epilepsy, nonepileptic seizures, children

Wstęp

Chociaż coraz powszechniejsze staje się nagrywanie zjawisk napadowych za pomocą własnych urządzeń i w wielu przypadkach ma ono przewagę nad werbalnym opisem napadu, to jednak wideoelektroencefalografia (wideoEEG) jest w tym zakresie znacznie bardziej wartościowym badaniem, łącząc bowiem nagranie zachowania klinicznego dziecka w sposób zsynchronizowany z zapisem EEG, pozwala na obiektywizację niektórych stanów chorobowych [1]. Dotyczy to przede wszystkim chorych z napadami nieokreślonymi, a także z psychogennymi napadami rzekomopadaczkowymi [2]. U dzieci wideoEEG umożliwia ponadto rozpoznanie zespołów padaczkowych, i to już u najmłodszych [3, 4]. W tym wieku jednak zastosowanie tej metody stwarza największe trudności, gdyż analiza zarówno zarejestrowanych danych wideo, jak i zapisu EEG nasuwa wiele wątpliwości. Zarejestrowane np. w istocie niepadaczkowe zjawiska kliniczne (bezdech, zaburzenia postawy i napięcia mięśniowe) są zsynchronizowane z czynnością bioelektryczną w celu ustalenia właściwego rozpoznania. O wartości tej metody najlepiej świadczy spostrzeżenie, że leczenie padaczki było modyfikowane u 66% pacjentów po analizie wideoEEG [5].

Ze stosowaniem wideoEEG wiąże się występowanie tylko łagodnych zdarzeń ubocznych, jak przemieszczenie elektrod, aspiracja, nietrzymanie moczu, ponapadowa psychoza, przygryzienie języka czy upadek [6]. Doświadczenia własne ze stosowaniem wideoEEG w klinice neurologii dziecięcej obejmują 14 ostatnich lat i nie wiązały się dotychczas z żadnymi niepokojącymi zdarzeniami [7]. Trzeba dodać, że klinika krakowska pełni zarówno stały dyżur specjalistyczny dla województwa małopolskiego, jak i wypełnia statutowe obowiązki uniwersyteckie. Sprawia to, że spostrzeżenia własne należy traktować jako odzwierciedlenie naturalnych zjawisk w neuropedii polskiej, a nie wynik oceny wybranych przypadków.

Cel pracy

Celem tej pracy było ukazanie, w jakich dziedzinach neurologii dziecięcej w Polsce metoda wideoEEG znajduje obecnie istotne zastosowanie oraz określenie jej przydatności w formułowaniu ostatecznych rozpoznań u dzieci. Poprzez to praca ta miała odzwierciedlać znaczenie tej metody w pracy uniwersyteckiego szpitala dziecięcego oraz katedry uniwersyteckiej.

Materiał i metody

Praca powstała w Katedrze Neurologii Dzieci i Młodzieży Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum, która jest zlokalizowana w Uniwersyteckim Szpitalu Dziecięcym. Przeanalizowano materiał Pracowni Neurofizjologii Klinicznej Katedry oraz Pracowni Polisomnografii i Wideoelektroencefalografii USD w Krakowie z lat 2011 i 2012. W tym czasie wykonano badania wideoEEG u 925 dzieci w wieku od 2 tygodni do 18. roku życia (Tabela I). Rejestracja wideoEEG trwała u nich od 1 do 3 godzin, u dzieci do 4.–5. roku życia we śnie, a u dzieci starszych w czuwaniu. Badania przeprowadzono za pomocą cyfrowego aparatu firmy Grass z użyciem 16 powierzchniowych elektrod i wszystkie dane zarchiwizowano. Analizy zapisu dokonywali dwaj lekarze – licencjonowani elektroencefalografiści dziecięcy. Badania wideoEEG były wykonywane wyłącznie w pracowni własnej, a nie na oddziałach patologii noworodka czy intensywnej terapii, z uwagi na brak możliwości ochrony rejestracji przed artefaktami w tych jednostkach.

Dzieci objęte badaniami były hospitalizowane w zdecydowanej większości w Klinice Neurologii Dziecięcej (97%), a także w innych klinikach i oddziałach 550-łóżkowego Uniwersyteckiego Szpitala Dziecięcego w Krakowie (Tabela II). U wszystkich dzieci poza badaniem wideoEEG wykonano w ramach hospitalizacji możliwie wszechstronną diagnostykę kliniczną, niezbędną do postawienia ostatecznego rozpoznania. W Klinice Neurologii Dziecięcej były to badania neuroobrazowe, metaboliczne, genetyczne, okulistyczne i neuropsychologiczne.

Tabela I. Liczba wykonanych badań wideoEEG w odniesieniu do wieku dzieci

Wiek dzieci	Liczba badań
Noworodki	15
Niemowlęta	102
2–6 lat	202
7–12 lat	225
13–18 lat	381
Razem	925

Tabela II. Liczba badań wideoEEG w odniesieniu do kliniki specjalistycznej

Miejsce hospitalizacji	Liczba rejestracji
Neurologia	898
Neurochirurgia	9

Miejsce hospitalizacji	Liczba rejestracji
Gastroenterologia	6
Niemowlęta	4
Patologia noworodka	3
Endokrynologia	3
Intensywna terapia	1
Kardiologia	1
Razem	925

Wyniki

U 102 spośród 925 dzieci zarejestrowano w czasie badań wideoEEG objawy kliniczne (Tabela III). Taki wynik rejestracji pozwolił uznać badanie wideoEEG w tych przypadkach za skuteczne diagnostycznie, co miało miejsce u 11% badanych (Tabela IV). Największą skuteczność diagnostyczną tej metody stwierdzono u niemowląt (29,4%) oraz u noworodków (20,0%) i dzieci w wieku przedszkolnym (12,4%). Większość z napadów miała charakter padaczkowy, a u 34 (33,3%) dzieci niepadaczkowy. Napady niepadaczkowe zarejestrowano u 1 na 15 (6,7%) noworodków, 9 na 102 (8,8%) niemowląt, 5 na 202 (2,5%) dzieci w wieku przedszkolnym, 2 na 225 (0,9%) w wieku 7–12 lat i 17 na 381 (4,5%) w wieku 13–18 lat. Do diagnostyki psychogennych napadów rzekomopadaczkowych (u 17 dzieci) stosowano metodę wideoEEG wraz z próbą placebo [8].

Tabela III. Rodzaje napadów klinicznych zarejestrowanych w czasie badań wideoEEG

Wiek dzieci	Liczba dzieci	Objawy kliniczne
Noworodki	3	Bezdech – 1, mioklonie – 1, napad częściowy – 1
Niemowlęta	30	Napady miokloniczne – 7, napady częściowe – 5, napady zgięciowe – 5, napady polimorficzne – 3, napad częściowy wtórnie uogólniony – 1, mioklonie przysenne – 4, niepadaczkowe zaburzenia ruchowe – 5
2–6 lat	25	Napady polimorficzne – 7, napady częściowe – 6, napady miokloniczne – 6, napad nieświadomości – 1, mioklonie przysenne – 4, tiki – 1
7–12 lat	16	Napady częściowe – 7, napady nieświadomości – 3, napady miokloniczne – 2, napady polimorficzne – 2, napady rzekomopadaczkowe – 1, tiki – 1
13–18 lat	28	Napady rzekomopadaczkowe – 16, napady miokloniczne – 9, napady nieświadomości – 1, napady częściowe – 1, tiki – 1

Tabela IV. Skuteczność badań wideoEEG w diagnostyce u dzieci w odniesieniu do wieku

Wiek	Rejestracje skuteczne	Rejestracje nieskuteczne	% skuteczności
Noworodki	3	12	20,0
Niemowlęta	30	72	29,4
2–6 lat	25	177	12,4
7–12 lat	16	209	7,1
13–18 lat	28	353	7,3
Ogółem	102	823	11,0

U pozostałych 823 dzieci metoda wideoEEG miała także pewne znaczenie diagnostyczne, jednak tylko z uwagi na analizę zapisu EEG. I tak: u 10 na 15 noworodków zapis EEG był nieprawidłowy, a u 33,3% prawidłowy (Tabela V). U 55,9% spośród 102 niemowląt zapis był prawidłowy, a u pozostałych dzieci przeważały zmiany zlokalizowane i hipsarytmia (Tabela VI).

Tabela V. Wyniki analizy zapisu EEG w czasie wideoEEG u noworodków

Zapis EEG	Liczba dzieci
Zmiany zlokalizowane	4
Zmiany uogólnione	6
Zapis w granicach normy	5
Razem	15

Tabela VI. Wyniki analizy zapisu EEG w czasie wideoEEG u niemowląt

Zapis EEG	Liczba dzieci
Zmiany zlokalizowane	17
Zmiany uogólnione	11
Zmiany zlokalizowane, uogólnione, wieloogniskowe	9
Wzorce typowe	
Hipsarytmia	7
Wyładowanie – cisza	1
Zapis w granicach normy	57
Razem	102

Wyniki analizy EEG u dzieci w wieku 2–6 lat przedstawiono w Tabeli VII, w wieku 7–12 lat w Tabeli VIII, a w wieku 13–18 lat w Tabeli IX.

Tabela VII. Wyniki analizy zapisu EEG w czasie wideoEEG u dzieci w wieku 2–6 lat

Zapis EEG	Liczba dzieci
Zmiany zlokalizowane	51
Zmiany uogólnione	24
Zmiany zlokalizowane, uogólnione, wieloogniskowe	44
Wzorce typowe	
Uogólnione wyładowania iglic i zespołów wieloiglica – fala	2
Uogólnione wyładowania zespołów iglica – fala 3 Hz	1
Nietyпова hipsarytmia	1
Wolne zespoły iglica – fala	1
Bioelektryczny stan padaczkowy NREM	1
Zapis w granicach normy	77
Razem	202

Tabela VIII. Wyniki analizy zapisu EEG w czasie wideoEEG u dzieci w wieku 7–12 lat

Zapis EEG	Liczba dzieci
Zmiany zlokalizowane	46
Zmiany uogólnione	23
Zmiany zlokalizowane, uogólnione, wieloogniskowe	26
Wzorce typowe	
Potencjał rolandyczny	4
Uogólnione wyładowania zespołów iglica – fala 3 Hz	3
Zapis w granicach normy	123
Razem	225

Tabela IX. Wyniki analizy zapisu EEG w czasie wideoEEG u dzieci w wieku 13–18 lat

Zapis EEG	Liczba dzieci
Zmiany zlokalizowane	42
Zmiany uogólnione	35

Zapis EEG	Liczba dzieci
Zmiany zlokalizowane, uogólnione, wieloogniskowe	25
Wzorce typowe Uogólnione wyładowania iglic i zespołów wieloiglica – fala	15
Uogólnione wyładowania zespołów iglica – fala 3 Hz	2
Zapis w granicach normy	262
Razem	381

Dyskusja

W dążeniu do racjonalnej oceny i porównywalności monitorowania za pomocą videoEEG u dzieci Asano i wsp. przedstawili własną klasyfikację zastosowania tej metody:

- skuteczna w klasyfikacji padaczki;
- użyteczna w prezentacji charakterystycznych zachowań niepadaczkowych;
- bez istotnych informacji (prawidłowe EEG i brak charakterystycznych napadów);
- nieostateczna (nieskuteczna w rozpoznaniu zjawisk napadowych, chociaż z międzynapadowymi zmianami w zapisie EEG).

Autorzy ci za najistotniejsze uznali zastosowanie videoEEG w klasyfikacji padaczki, a porównywalne w pozostałych trzech kategoriach [9]. W badaniach własnych szczególną uwagę poświęcono ocenie pełnej skuteczności badania videoEEG u dzieci i potwierdzono ją u 11% badanych, u których zarejestrowano zarówno napady kliniczne, jak i zsynchronizowane z nimi zmiany w zapisie EEG. U $\frac{2}{3}$ z tych dzieci napady miały charakter padaczkowy. Asano i wsp. zarejestrowali śródnapadowe EEG w jednej okolicy skroniowej wraz z drgawkami tylko u 22 na 1000 (2,2%) pacjentów. Autorzy ci zalecają, aby w przypadku niezarejestrowania napadów, w uzasadnionych przypadkach z napadami występującymi rzadziej niż codziennie, monitorować videoEEG nawet przez trzy doby [9]. Wyniki badań własnych wydają się wskazywać, że być może wymagania stawiane przez pracownię własną co do zasadności skierowań do badania videoEEG miały wpływ na dość wysoki odsetek badań skutecznych.

Postęp techniczny umożliwia prowadzenie przedłużonych rejestracji videoEEG na oddziałach intensywnej terapii u małych dzieci z encefalopatiami drgawkowymi [10]. Badania własne prowadzono wyłącznie w pracowni i prawdopodobnie dlatego udział w nich dzieci spoza kliniki neurologii

dziecięcej wynosił tylko 3%. Trzeba jednak przypomnieć, że w czasie innych badań wideoEEG napady w zapisie EEG zarejestrowano tylko u 1/3 pacjentów z zagrażającymi napadami, a wiele z nich nie korelowało ze stanem klinicznym małych dzieci [11]. Wśród badanych przez nas dzieci największą skuteczność wideoEEG wykazano u niemowląt i noworodków. U 5 z 30 niemowląt były to napady zgięciowe, których nie stwierdzano u dzieci w innym wieku. Inni autorzy analizowali objawowe napady zgięciowe, które wcześniej pojawiły się w wieku 1–24 miesiące i znacznie wykraczały poza powszechnie znany zespół Westa u dzieci od 2. do 18. roku życia. Analiza wideoEEG nie ujawniła istotnych różnic co do charakteru napadów zgięciowych w ocenianym wieku [12].

Wykazano również, że wideoEEG ma znaczenie dla lepszego określenia częstości napadów u dzieci z padaczką zlokalizowaną [13]. Również w materiale własnym u 160 dzieci (17,3%) stwierdzono zmiany zlokalizowane w zapisie EEG, a wśród nich zarejestrowano kliniczne napady częściowe u 20 dzieci. WideoEEG zdaje się mieć pewne znaczenie dla różnicowania u dzieci napadów z początkiem czołowym i skroniowym, jednak w rejestracji całodobowej. U dzieci ze zmianami skroniowymi w zapisie EEG ponadto istotnie częściej rejestrowano napady częściowe niż atoniczne [14]. Wielokrotnie obserwuje się tylko uogólnioną fazę napadu, bez zlokalizowanego początku. W badaniach własnych uogólnione zmiany w zapisie EEG zarejestrowano u 99 dzieci, natomiast kliniczny napad wtórnie uogólniony u jednego niemowlęcia. Zwraca uwagę fakt, że u 104 dzieci w zapisie EEG zarejestrowano zmiany mieszane (zlokalizowane, uogólnione i wieloogniskowe), w tym aż u 44 dzieci w wieku 2–6 lat.

Technika wideoEEG służy do wyjaśniania natury zjawisk napadowych i identyfikacji zespołów padaczkowych, i tym samym pełni ważną rolę diagnostyczną u dzieci [15]. W badaniach własnych dzięki tej technice rozpoznano zespoły padaczkowe u 38 dzieci, w tym u 14 dzieci do 6. roku życia i 24 dzieci starszych. U dzieci młodszych i z opóźnieniem rozwoju umysłowego wskazane jest dłuższe monitorowanie wideoEEG [16].

Od dawna wideoEEG miało zastosowanie w diagnostyce zapatrzeń u dzieci. W badaniach Carmanta i wsp., przeprowadzonych u 143 pacjentów w wieku od 5. miesiąca do 43. roku życia, objaw ten miał u 79 charakter padaczkowy, w tym u 46 w postaci napadów częściowych, a u 33 nietypowych napadów nieświadomości [17]. Również obecnie zapatrzenia stanowią dominujący objaw wśród napadów niepadaczkowych u dzieci do 6. roku życia, obok tonicznego napięcia i mioklonii sennych. Badania własne nie były poświęcone temu zagadnieniu, a rzeczywiste napady nieświadomości zarejestrowano u 5 dzieci w wieku 2–18 lat. WideoEEG istotnie poprawiło także diagnostykę napadów nieświadomości wśród pacjentów z padaczką trudną do leczenia [18].

Inne podejście badawcze wykorzystuje badania wideopoligraficzne do analizy pojedynczego rodzaju napadu (np. mioklonicznego) w różnych zespołach padaczkowych. I tak, zgięciową formę mioklonii zarejestrowano w łagodnej mioklonicznej padaczce niemowlęcej i padaczce miokloniczno-astatycznej,

a wyprostną w ciężkiej mioklonicznej padaczce niemowląt i młodzieńczej padaczce mioklonicznej [19]. W badaniach własnych padaczkowe napady miokloniczne zarejestrowano u 14 dzieci do 6. roku życia i 11 w wieku 7–18 lat.

WideoEEG pozwala na dokładniejsze rozpoznanie padaczki mioklonicznej młodzieńczej, zwłaszcza jej nietypowych postaci, w których jednak monitorowanie trwało 1–6 dni, chociaż u większości badanych zmiany bioelektryczne zarejestrowano już w czasie pierwszej doby rejestracji [20]. W czasie monitorowania wideoEEG latencja wystąpienia uogólnionego wyładowania iglica – fala była istotnie krótsza u pacjentów z młodzieńczą padaczką z napadami nieświadomości niż z młodzieńczą padaczką miokloniczną [21]. W materiale własnym rozpoznano ten zespół padaczkowy na podstawie zmian w zapisie EEG u 15 dzieci w najstarszej grupie wiekowej, przy czym u 9 z nich w czasie badania wideoEEG zarejestrowano mioklonie.

Dzięki wideoEEG stawiane są również rozpoznania napadowych ruchowych zaburzeń niepadaczkowych. Najczęściej są to dyskinezje napadowe, z następującymi zaburzeniami z przestachu, stereotypiami, wzdrygnięciami, miokloniami sennymi, zaburzeniami psychogennymi i łagodnymi miokloniami u niemowląt [22]. W grupie 746 dzieci (1203 rejestracji wideoEEG) z padaczką i napadami niepadaczkowymi, w wieku od 2. miesiąca do 18. roku życia, Montenegro i wsp. wykazali, że najczęstszymi rodzajami napadów niepadaczkowych były: w wieku przedszkolnym zapatrzenia, a u dzieci młodszych płacz i rozdrażnienie, drżenia i wychylenia gałek ocznych. U 27% tych dzieci wyłącznie z napadami niepadaczkowymi stosowano leki przeciwpadaczkowe [23]. W grupie 925 dzieci objętych badaniami własnymi napady o charakterze niepadaczkowym zarejestrowano u 17 z nich w wieku do 12 lat. Jeszcze bardziej wymagająca jest analiza wideoEEG w napadowych zaburzeniach zachowania bez zmian w zapisie EEG, wskazująca na występowanie: napadów dystonicznych z formami gestu, napadów ruchowych z zachowaną świadomością, rzekomych omdleń, przedłużonych napadów hiperkinetycznych z hiperwentylacją i aurą oraz osiowymi napadami dystonicznymi [24]. Ten typ zaburzeń zarejestrowano u 5 niemowląt objętych obecnymi badaniami.

Wśród 765 dzieci z napadami niepadaczkowymi w czasie 13 lat obserwacji autorzy dokonali określenia rodzaju napadów. U większości były to zaburzenia konwersyjne, parasomnie, napady z przestachu i mioklonie. Objawy te były w 43,2% wynikiem zmian fizjologicznych lub organicznych, a w 56,8% wynikały z przyczyn psychogennych. W tej grupie u 10,5% dzieci współwystępowała padaczka [25]. W grupie własnej u 17 dzieci zarejestrowano napady niepadaczkowe, w tym mioklonie przysenne u 8 z nich. Trzeba również pamiętać, że semiologia niepadaczkowych napadów psychogennych różni się wyraźnie u dzieci i dorosłych. Po przeanalizowaniu 25 objawów stwierdzono, że u dzieci częściej występowały drobne zaburzenia ruchowe [26].

Szczególnym obszarem zastosowania techniki wideoEEG jest badanie snu, jak np. różnicowanie parasomnii NREM i nocnej padaczki czołowej [27]. Wśród

dzieci z napadowymi zaburzeniami snu, u których dokonywano rejestracji poligraficznych i wideoEEG, istotnym problemem jest padaczka z nocnymi napadami czołowymi. Metody te pozwalają na wyróżnienie tych napadów padaczkowych spośród innych zaburzeń snu u dzieci [15]. Własne doświadczenia badania snu przedstawiono w innej publikacji, a materiał obejmował 327 dzieci [28].

W odniesieniu do ważnej klasyfikacji Asano i wsp. [9] zliczono dzieci, u których zarówno zapis EEG, jak i rejestracja wideo były negatywne. Okazało się, że było ich 524 na 925 (56,7%) objętych obecną analizą. Na taki wynik badań pewien wpływ miało z pewnością badanie u 130 dzieci ze złożonymi bólami głowy, u których wykonywano wideoEEG zgodnie z wymogami Narodowego Funduszu Zdrowia.

Obecnie na świecie czynione są próby zastosowania wideoEEG do rejestrowania specyficznych zjawisk klinicznych, takich jak np. czyste bóle głowy padaczkowe [29]. Ponadto metoda ta znajduje zastosowanie w kompleksowej diagnostyce wraz z innymi metodami, jak w młodzieńczej padaczce mioklonicznej z technikami neuropsychologicznymi, pozwalającymi na aktywowanie i hamowanie aktywności bioelektrycznej mózgu i wspomagającymi terapię nefarmakologiczną [30]. W diagnostyce omdleń stosuje się jednocześnie wideoEEG i test pochyleniowy, co przyczynia się do lepszego różnicowania padaczkowego i niepadaczkowego charakteru tych objawów i obniżenia kosztów leczenia przeciwpadaczkowego [31, 32]. Naturalne jest dążenie do skrócenia czasu rejestracji poprzez zastosowanie hiperwentylacji w czasie jej trwania. Może to jednak spowodować wywołanie zarówno wyładowań bioelektrycznych, jak również napadów padaczkowych i psychogennych napadów rzekomopadaczkowych [33]. W badaniach własnych stosowano podobne metody.

Wnioski

Badanie wideoEEG u 11% dzieci okazało się w pełni skuteczną metodą diagnostyczną. U $\frac{1}{3}$ dzieci pozwoliło ono na rozpoznanie napadów niepadaczkowych.

Piśmiennictwo

- [1] Beniczky S.A., Fogarasi A., Neufeld M. et al., *Seizure semiology inferred from clinical descriptions and from video recordings*. Epilepsy Behav. 2012; 24: 213–215.
- [2] Jędrzejczak J., Owczarek K., *Psychogenne napady rzekomopadaczkowe*. Fundacja Epileptologii, Warszawa 2005.
- [3] Fusco L., Pachatz C., Di Capua M., Vigeveno F., *Video/EEG aspects of early-infantile epileptic encephalopathy with suppression-burst (Ohtahara syndrome)*. Brain Dev. 2001; 23: 708–714.
- [4] Kubik A., Mitkowska Z., Kwinta P. et al., *Znaczenie wideoelektroencefalografii w diagnostyce stanów napadowych okresu noworodkowego i wczesnoniemowlęcego*. Przegl. Lek. 2005; 62: 1236–1243.
- [5] Riquet A., Lamblin M.D., Bastos M. et al., *Usefulness of video-EEG monitoring in children*. Seizure 2011; 20: 18–22.
- [6] Liu J., Meng F., Liu Z., *Seizure-related adverse events during video-electroencephalography monitoring*. Epileptic Disord. 2012; 14: 51–56.
- [7] Kaciński M., Kubik., Zając A., *Wideoelektroencefalografia w stanach napadowych u dzieci*. Przegl. Lek. 2001; 58 (Supl. 1): 25–31.
- [8] Kubik A., Skowronek-Bała B., Zając A., Kaciński M., *Znaczenie próby placebo dla diagnostyki napadów rzekomopadaczkowych u dzieci i młodzieży*. Przegl. Lek. 2004; 61: 1244–1252.
- [9] Asano E., Pawlak C., Shah A. et al., *The diagnostic value of initial video-EEG monitoring in children-review of 1000 cases*. Epilepsy Res. 2005; 66: 129–135.
- [10] Schreiber J.M., Zelleke T., Gaillard W.D. et al., *Continuous video EEG for patients with acute encephalopathy in a pediatric intensive care unit*. Neurocritic Care 2012; 17: 31–38.
- [11] Williams K., Jarrar R., Buchhalter J., *Continuous video-EEG monitoring in pediatric intensive care units*. Epilepsia 2011; 52: 1130–1136.
- [12] Montenegro M.A., Eck K., Jacob S. et al., *Long-term outcome of symptomatic infantile spasms established by video-electroencephalography (EEG) monitoring*. J. Child Neurol. 2008; 23: 1288–1292.
- [13] Akman C.I., Montenegro M.A., Jacob S. et al., *Subclinical seizures in children diagnosed with localization-related epilepsy: clinical and EEG characteristics*. Epilepsy Behav. 2009; 18: 86–98.
- [14] Hu Y., Jiang L., Yang Z., *Video-EEG monitoring differences in children with frontal and temporal onset seizures*. Int. J. Neurosci. 2012; 122: 92–101.
- [15] Miano S., Peraita-Adrados R., *Nocturnal frontal lobe epilepsy is often misdiagnosed as sleep disorders in children: a case series*. Rev. Neurol. 2013; 56: 257–267.
- [16] Kim S.H., Kim H., Lim B.C. et al., *Paroxysmal nonepileptic events in pediatric patients confirmed by long-term video-EEG monitoring. Single tertiary center review of 143 patients*. Epilepsy Behav. 2012; 24: 336–340.
- [17] Carmant L., Kramer U., Holmes G.L. et al., *Differential diagnosis of staring spells in children: a video-EEG study*. Pediatr. Neurol. 1996; 14: 199–202.
- [18] Alves-Leon S.V., Cardoso M.F., Pereira V.C., Meira I.D., *Clinical and electroencephalographic characteristics of a cohort of patients with epilepsy and absence seizures*. Arq. Neuropsiquiatr. [online] 2009; 67, 4: 986–994.

- [19] Hirano Y., Oguni H., Funatsuka M. et al., *Differentiation of myoclonic seizures in epileptic syndromes: a video-polygraphic study of 26 patients*. Epilepsia 2009; 50: 1525–1535.
- [20] Park K.I., Lee S.K., Chu K. et al., *The value of video-EEG monitoring to diagnose juvenile myoclonic epilepsy*. Seizure 2009; 18: 94–99.
- [21] Oehl B., Gotz-Trabert K., Brandt A. et al., *Latencies to first typical generalized spike-wave Discharge in idiopathic generalized epilepsies during video-EEG monitoring*. J. Clin. Neurophysiol. 2010; 27: 1–6.
- [22] Cavanese C., Canafoglia L., Costa C. et al., *Paroxysmal non-epileptic motor events in childhood: a clinical and video-EEG-polymyographic study*. Dev. Med. Child Neurol. 2012; 54: 334–338.
- [23] Montenegro M.A., Sproule D., Mandel A. et al., *The frequency of non-epileptic spells in children: results of video-EEG monitoring in a tertiary care center*. Seizure 2008; 17: 583–587.
- [24] Hubsch C., Baumann C., Hingray C. et al., *Clinical classification of psychogenic non-epileptic seizures based on video-EEG analysis and automatic clustering*. J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry 2011; 82: 955–960.
- [25] Yilmaz U., Serdaroglu A., Gurkas E. et al., *Childhood paroxysmal nonepileptic events*. Epilepsy Behav. 2013; 27: 124–129.
- [26] Alessi R., Vincentiis S., Rzezak P., Valente K.D., *Semiology of psychogenic nonepileptic seizures: Age-related differences*. Epilepsy Behav. 2013; 27: 292–295.
- [27] Derry C.P., Harvey A.S., Walker M.C. et al., *NREM arousal parasomnias and their distinction from nocturnal frontal lobe epilepsy: a video EEG analysis*. Sleep 2009; 32: 1637–1644.
- [28] Kaciński M., Budziszewska B., Lason W., Zajac A., Skowronek-Bala B., Leskiewicz M., Kubik A., *The level of S100B protein, neuronal specific enolase, orexin A, adiponectin and insulin-like growth factor in serum of pediatric patients suffering from sleep disorders with or without epilepsy*. Pharmacol. Rep. 2012; 64: 1427–1433.
- [29] Cianchetti C., Pruna D., Porcu L. et al., *Pure epileptic headache and related manifestations: a video-EEG report and discussion of terminology*. Epileptic Disord. 2013; 15: 84–92.
- [30] Guaranha M.S., da Silva Sousa P., de Araujo-Filho G.M. et al., *Provocative and inhibitory effects of a video-EEG neuropsychologic protocol in juvenile myoclonic epilepsy*. Epilepsia 2009; 50: 2446–2455.
- [31] LaRoche S., Taylor D., Walter P., *Tilt table testing with video EEG monitoring in the evaluation of patients with unexplained loss of consciousness*. Clin. EEG Neurosci. 2011; 42: 202–205.
- [32] Yilmaz S., Gokben S., Levent E. et al., *Syncope or seizure? The diagnostic value of synchronous tilt testing and video-EEG monitoring in children with transient loss of consciousness*. Epilepsy Behav. 2012; 24: 93–96.
- [33] Arain A.M., Arbogast P.G., Abou-Khalil B.W., *Utility of daily supervised hyperventilation during long-term video-EEG monitoring*. J. Clin. Neurophysiol. 2009; 26: 17–20.